

**KAJIAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN AKIBAT PENAMBANGAN TIMAH
BERDASARKAN ANALISIS NERACA SUMBERDAYA LAHAN SPASIAL
DI KABUPATEN BANGKA**

Muhammad Rahmanda Yunito
rahmandayunito@gmail.com

Langgeng Wahyu Santosa
wahyus_72@yahoo.com

Intisari

Konsekuensi maraknya aktivitas penambangan timah menyebabkan berubahnya penggunaan lahan di Kabupaten Bangka. Penelitian ini bertujuan untuk, 1) Menganalisis perubahan penggunaan lahan akibat penambangan timah yang terdapat di daerah penelitian berdasarkan neraca sumberdaya lahan spasial dan 2) mengevaluasi luasan lahan yang dialih fungsikan menjadi lahan penambangan timah.

Metode pembuatan neraca sumberdaya lahan spasial menggunakan acuan SNI neraca sumberdaya lahan spasial. Data yang digunakan adalah citra penginderaan jauh Landsat 5 TM tahun 2004 dan 2009 serta citra Landsat 8 tahun 2014 sebagai sumber pembuatan peta penggunaan lahan dengan cara interpretasi visual. Peta penggunaan lahan dua titik tahun kemudian dilakukan tumpang susun atau *overlay* untuk menghasilkan peta perubahan penggunaan lahan sehingga dapat dilakukan analisis spasial untuk mengetahui pola dan persebaran perubahan penggunaan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan lahan yang terus mengalami peningkatan luas adalah lahan pertambangan timah. Pada periode tahun 2004-2009 pertambangan timah bertambah luas sebesar 4370.20 Ha dengan laju pertambahan rata-rata sebesar 874.04 Ha per tahun, dan pada periode tahun 2009-2014 bertambah sebesar 2421.06 Ha dengan laju pertambahan rata-rata sebesar 484.21 Ha per tahun. Penggunaan lahan yang berubah menjadi pertambangan timah dalam kurun 2004-2014 adalah hutan belukar, perkebunan rakyat, kebun campuran, rawa, semak, danau/telaga, hutan lebat, dan lahan terbuka.

Kata kunci: Penggunaan lahan, Perubahan penggunaan lahan, penambangan timah, Neraca sumberdaya lahan spasial, penginderaan jauh

Abstract

The consequences of increased activity of tin mining have led to changes in land use in Bangka Regency. This research aimed to analyze changes in land use due to the mining of tin located in the research area based on the balance of spatial land resources and evaluate the land area which functioned diverted into the tin mining land.

The method of making the balance of spatial land resource using the SNI reference for the balance of spatial land resources. The data used are remote sensing imagery Landsat 5 TM of 2004 and 2009 and Landsat 8 of 2014 as a source of land-use map-making by means of visual interpretation. Land use map of two years point then be overlaid to produce a map of land-use change that can be analyzed to determine the spatial pattern and land use changes distribution. The comparative analysis is also performed to compare the changes in land use between the periods of 2004-2009 and 2009-2014

The results showed that the land use which steadily increasing is tin mining land. In the period of 2004-2009 tin mining area increases by 4370.20 ha with an average rate of increase of 874.04 ha per year, and in the period 2009-2014 increased by 2421.06 ha with an average rate of increase of 484.21 ha per year. Land use change into tin mining in the period 2004-2014 is a grove, plantation residents, mixed farms, swamps, bushes, lakes / ponds, dense forests and open land.

Keywords: land use, land use change, tin mining, the balance of spatial land resources, remote sensing

PENDAHULUAN

Lahan merupakan bagian dari bentanglahan (*landscape*) yang meliputi lingkungan fisik termasuk iklim, topografi, hidrologi, tanah dan keadaan vegetasi alami yang secara potensial akan berpengaruh terhadap jenis penggunaan lahannya. Bentuk penggunaan lahan didasarkan pada karakteristik lahan dan daya dukung lingkungannya. Bentuk penggunaan lahan dapat ditinjau kembali melalui proses evaluasi sumberdaya lahan sehingga dapat diketahui potensi sumberdaya lahan untuk berbagai penggunaannya (Soedjoko, 2008).

Aktivitas penambangan timah di Indonesia telah berlangsung sejak 300 tahun yang lalu, dengan jumlah cadangan yang cukup besar. Cadangan bijih timah tersebar dalam bentang wilayah sejauh 800 kilometer yang membujur dari daratan semenanjung Malaysia hingga Kepulauan Bangka Belitung yang disebut *The Indonesian Tin Belt* (PT. Timah Tbk, 2011). Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah penghasil Timah utama di Indonesia, sekaligus merupakan penghasil devisa (BPS, 2004). Kabupaten Bangka merupakan salah satu kabupaten di Pulau Bangka yang memiliki cadangan bijih timah yang melimpah.

Namun aktivitas penambangan timah ini mengakibatkan kerusakan lingkungan pada areal pasca tambang. Penambangan timah ilegal dilaporkan mencapai 20% di Pulau Bangka dan mendapat publikasi negatif karena merusak lingkungan (Nurtjahya, 2008). Banyaknya penambangan timah ilegal yang dikelola perusahaan swasta dan rakyat membuka lahan untuk menambang timah sehingga konversi atau perubahan penggunaan lahan sangat mungkin terjadi. Banyak lahan pertanian, perkebunan dan bahkan hutan yang dialih fungsikan menjadi lahan tambang timah. Alih fungsi lahan ini kedepannya akan berdampak pada kerusakan lingkungan.

Salah satu cara untuk melakukan evaluasi terhadap kebijakan penataan dan penggunaan lahan menurut Undang-undang No. 26 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2004 Pasal 23 adalah dengan cara pembuatan neraca sumberdaya lahan yang berfungsi untuk menghitung dan melihat seberapa efektifkah pembangunan yang dilaksanakan dapat berjalan. Dengan Neraca sumberdaya lahan ini akan dapat diketahui perimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan penguasaan, penggunaan dan

pemanfaatan lahan menurut fungsi kawasan tertentu yang dibuat dari dua titik tahun sehingga akan dapat diketahui bentuk penggunaan beserta luasan perubahan penggunaan lahannya dari dua titik tahun yang berbeda.

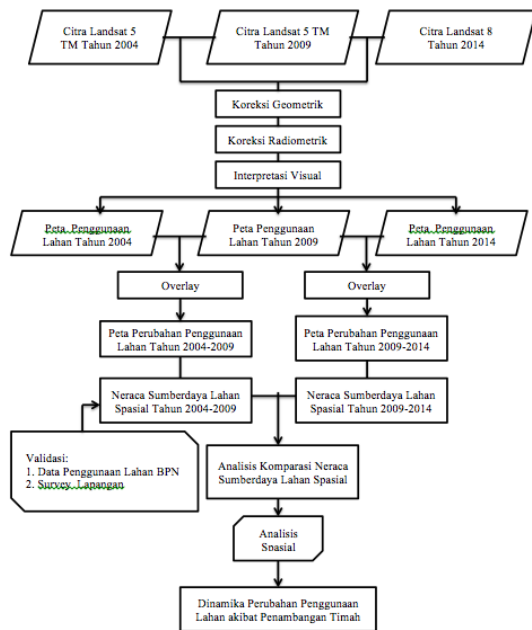
METODE PENELITIAN

Tahap awal pengolahan data analisis neraca sumber daya lahan spasial adalah interpretasi citra penginderaan jauh menggunakan citra landsat TM dari tiga titik tahun yaitu tahun Landsat 5 TM tahun 2004, Landsat 5 TM tahun 2009, dan Landsat 8 ETM tahun 2014. Proses interpretasi dilakukan secara visual dimulai dari tahap pengolahan awal, penajaman gambar, koreksi geometric dan radiometric, dan pemotongan citra yang disesuaikan dengan batas administrasi. Klasifikasi penggunaan lahan menggunakan klasifikasi SNI yang hasil akhirnya adalah peta penggunaan lahan tahun 2004, 2009, dan 2014.

Peta penggunaan lahan yang telah dihasilkan kemudian dilakukan proses pendekatan teknik tumpang-tindih peta atau istilah *overlay* untuk mendeteksi perubahan penggunaan lahan. Proses *overlay* ini menggunakan peta penggunaan lahan dua titik tahun. Analisis dan evaluasi sumber daya lahan tersebut dihitung kedalam satuan areal luasan (ha) maupun dalam perhitungan prosentase (%). Perhitungan luas dapat dilakukan dengan komputer dari hasil data digital peta yang sudah masuk dalam format peta dalam sistim grid *Universal Transverse Mercator* (UTM). Hasil perhitungan dikonversi dengan luas wilayah yang baku setiap daerah dengan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG)

Salah satu persyaratan dalam penyusunan neraca sumberdaya lahan spasial yaitu Klasifikasi penggunaan lahan terdiri atas macam variabel data dengan klasifikasi yang utama terdiri atas lahan permukiman, sawah, pertanian lahan kering, kebun, perkebunan, pertambangan, industri dan pariwisata, perhubungan, lahan berhutan, lahan terbuka, dan perairan darat. Klasifikasi penggunaan lahan dalam neraca sumberdaya lahan bersifat terbuka, dalam arti dapat masing-masing klasifikasi penggunaan lahan tersebut dapat berkembang sesuai dengan tingkat kedetilan peta yang dipergunakan (BSN, 2002). Semakin besar skala peta yang digunakan, maka semakin detil atau rinci pula jenis penggunaan lahannya.

Secara lengkap, diagram alir penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Lahan di Kabupaten Bangka

Peta Penggunaan Lahan yang terdapat di Kabupaten Bangka dibuat berdasarkan interpretasi visual dari citra Landsat 5 TM untuk tahun 2004 dan 2009, dan citra Landsat 8 untuk tahun 2014. Interpretasi citra untuk pembuatan peta penggunaan lahan dilakukan dengan menggunakan komposit citra Landsat 543. Komposit citra dibuat bertujuan untuk memperjelas dan mempermudah interpretasi kenampakan suatu objek pada citra. Komposit 543 akan menghasilkan kombinasi *false colour* atau warna semu yang akan memudahkan untuk menginterpretasi penggunaan lahan yang terdapat di permukaan bumi. Pada komposit 543 maka representasi RGB dengan band 5 (inframerah tengah) untuk merah, band 4 (inframerah dekat) untuk hijau, dan band 3 (biru) untuk biru. Komposit 543 akan dengan mudah membedakan hutan rawa dengan hutan lahan kering, sawah dengan padi tua ataupun sawah dengan awal penanaman. Landsat 8 memiliki sensor Onboard Operational Land Imager (OLI) dan Thermal Infrared Sensor (TIRS) sehingga memiliki 11 jenis band, sehingga kombinasi band untuk membuat komposit RGB berbeda dengan Landsat 5 atau Landsat 7. Komposit 543 pada Landsat 8 menjadi Komposit 654 untuk menginterpretasi penggunaan lahan tahun 2014.

Penggunaan lahan yang terdapat di Kabupaten Bangka setelah dilakukan interpretasi citra dan survey lapangan dapat dibagi menjadi beberapa jenis penggunaan lahan, yaitu diantaranya: (1) pemukiman, (2) sawah, (3) tegalan, (4) kebun campuran, (5) perkebunan besar, (6) perkebunan rakyat, (7) pertambangan terbuka, (8) lahan berhutan lebat, (9) lahan berhutan belukar, (10) lahan terbuka, (11) semak, (12) danau/situ/tubuh perairan, (13) waduk/bendungan, (14) rawa, dan (15) tambak.

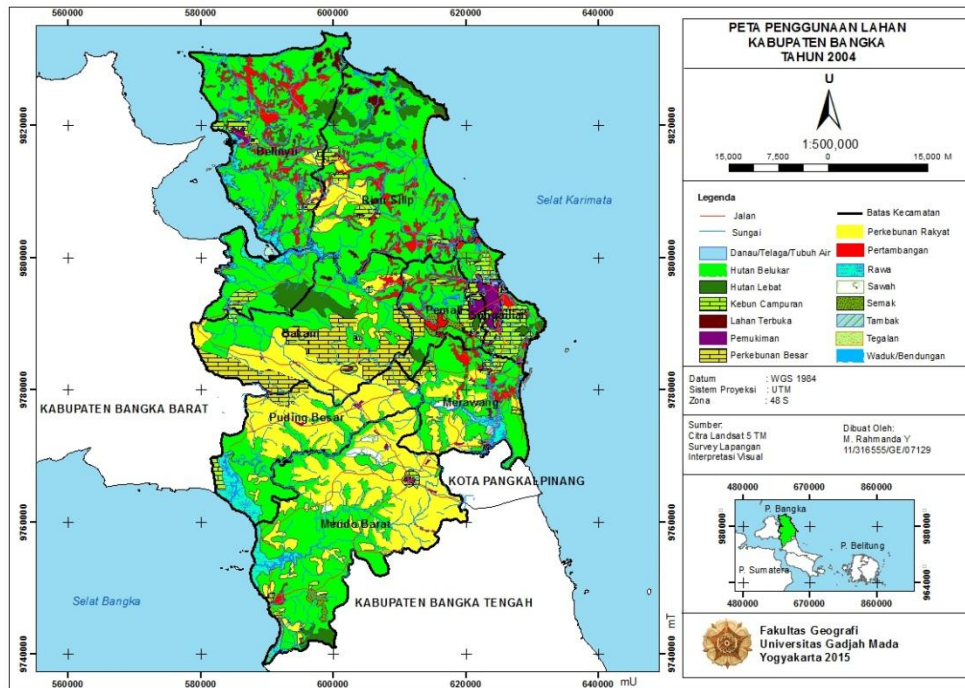
Secara spasial distribusi dari masing-masing penggunaan lahan hasil interpretasi visual yang terdapat di Kabupaten Bangka tahun 2004, 2009, dan 2014 dapat dilihat pada Gambar 2, 3, dan 4 peta penggunaan lahan tahun 2004, 2009, dan 2014. Luas dan persentase dari masing-masing penggunaan lahan tersebut disajikan pada Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 1. Luas dan Persentase Penggunaan Lahan Tahun 2004, 2009, dan 2014

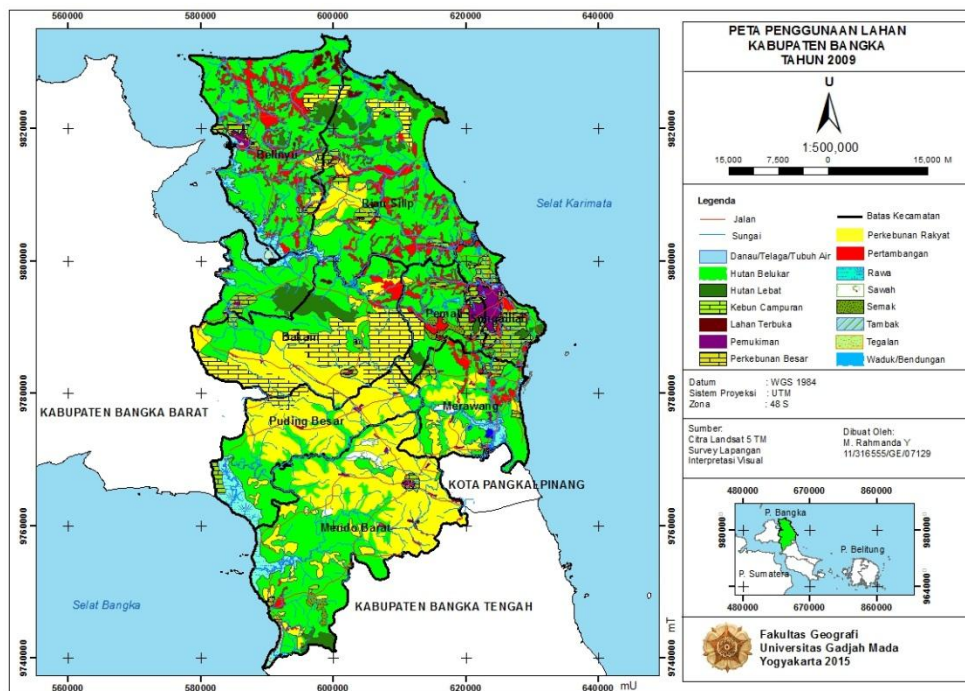
Penggunaan Lahan	Tahun 2004		Tahun 2009		Tahun 2014	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Pemukiman	2999.08	1.00	3397.74	1.13	3535.24	1.18
Sawah	1397.81	0.47	1397.81	0.47	1397.81	0.47
Tegalan	69.62	0.02	69.62	0.02	69.62	0.02
Kebun Campuran	14746.38	4.92	14253.17	4.76	13860.52	4.63
Perkebunan Besar	16243.36	5.42	21983.16	7.34	25655.27	8.56
Perkebunan Rakyat	63031	21.03	62000.30	20.69	59636.58	19.90
Pertambangan	19902.08	6.64	24272.28	8.10	26693.35	8.91
Hutan Lebat	9579.12	3.20	9251.88	3.09	9008.27	3.01
Hutan Belukar	154682.3	51.62	146650.18	48.94	143730.16	47.96
Lahan Terbuka	2072.45	0.69	1474.20	0.49	1348.26	0.45
Semak	1517.19	0.51	1500.71	0.50	1478.68	0.49
Danau/Telaga	1596.36	0.53	1593.37	0.53	1522.61	0.51
Waduk/Bendungan	59.52	0.02	59.52	0.02	59.52	0.02
Rawa	11566.75	3.86	11536.40	3.85	11411.62	3.81
Tambak	211.53	0.07	234.93	0.08	267.78	0.09
Jumlah	299675.28	100.00	299675.28	100.00	299675.28	100.00

Sumber: Hasil Interpretasi Citra Landsat (2015)

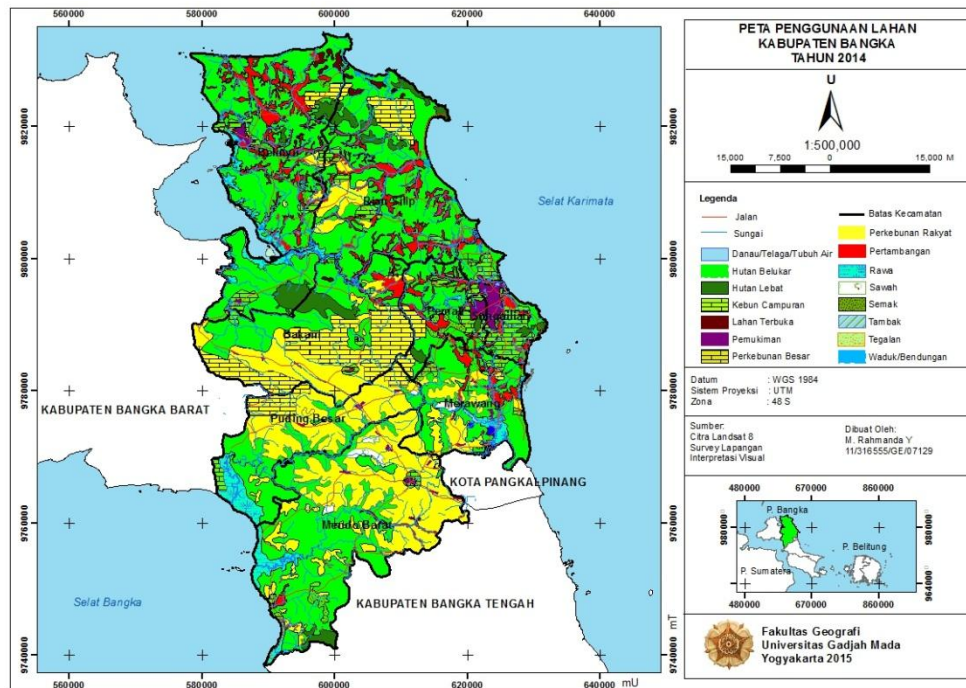
Hutan belukar mendominasi luasan penggunaan lahan yang terdapat di Kabupaten Bangka. Hutan belukar merupakan areal lahan yang ditumbuhi dengan tanaman belukar. Luas lahan hutan belukar mencapai 154682.3 Ha dengan persentase mencapai 51.62% pada tahun 2004, 146650.18 Ha dengan persentase 48.94% pada tahun 2009, dan 143730 Ha dengan persentase 47.96% pada tahun 2014. Penggunaan lahan lainnya yang cukup dominan di Kabupaten Bangka adalah perkebunan rakyat. Perkebunan Rakyat adalah areal lahan perkebunan yang diusahakan oleh rakyat dan dikelola secara tradisional.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2004



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2009



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2014

Penggunaan Lahan di Kabupaten Bangka yang mengalami penambahan luasan tiap tahunnya adalah Pertambangan dalam hal ini pertambangan timah. Penambangan timah di Kabupaten Bangka hampir tersebar merata di Kabupaten Bangka, kecuali di Kecamatan Puding Besar. Penggunaan lahan pertambangan pada tahun 2004 sebesar 19902.08 Ha (6.64%), tahun 2009 sebesar 24272.28 Ha (8.10%), dan pada tahun 2014 sebesar 26693.35 Ha (8.91%).

Neraca Sumberdaya Lahan di Kabupaten Bangka

Penggunaan Lahan pada suatu wilayah dapat digunakan sebagai acuan indikator tingkat perkembangan wilayah tersebut, dimana pada umumnya semakin maju tingkat kehidupan akan semakin kompleks pola penggunaan lahannya. Perubahan penggunaan lahan yang dinamis digunakan sebagai bahan dalam penyusunan neraca sumberdaya lahan spasial. Data sumberdaya lahan yang diinventarisasi pada tahun 2004 digunakan sebagai data cadangan awal (aktiva) sedangkan data sumberdaya lahan yang diinventarisasi pada tahun 2009 digunakan sebagai cadangan akhir (passiva).

Neraca sumberdaya lahan spasial Kabupaten Bangka tahun 2004-2009 dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Neraca Sumberdaya Lahan Spasial Kabupaten Bangka Tahun 2004-2009

Aktiva Tahun 2004		Passiva Tahun 2009	
Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
Pemukiman	2999.08	Pemukiman	3397.74
Sawah	1397.81	Sawah	1397.81
Tegalan	69.62	Tegalan	69.62
Kebun Campuran	14746.38	Kebun Campuran	14253.17
Perkebunan Besar	16243.36	Perkebunan Besar	21983.16
Perkebunan Rakyat	63031.78	Perkebunan Rakyat	62000.30
Pertambangan	19902.08	Pertambangan	24272.28
Hutan Lebat	9579.12	Hutan Lebat	9251.88
Hutan Belukar	154682.25	Hutan Belukar	146650.18
Lahan Terbuka	2072.45	Lahan Terbuka	1474.20
Semak	1517.19	Semak	1500.71
Danau/Telaga/Tubuh Air	1596.36	Danau/Telaga/Tubuh Air	1593.37
Waduk/Bendungan	59.52	Waduk/Bendungan	59.52
Rawa	11566.75	Rawa	11536.40
Tambak	211.53	Tambak	234.93
Total Keadaan Awal	299675.28	Luas Lahan Berubah	10532.1
		Luas Lahan Tidak berubah	289143.18
Total Luas Daerah	299675.28	Total Luas Daerah	299675.28

Sumber: Hasil Analisis Data (2015)

Untuk rincian perubahan luasan tiap penggunaan lahan tahun 2004-2009 dapat dilihat pada Tabel 3. Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bangka dapat diketahui dari tabel 3 dalam kurun waktu tahun 2004 hingga tahun 2009 penggunaan lahan yang terjadi penambahan luas adalah penggunaan lahan pemukiman, perkebunan besar, pertambangan, dan tambak. Sedangkan penggunaan lahan yang mengalami pengurangan luas adalah kebun campuran, perkebunan rakyat, hutan lebat, hutan belukar, lahan terbuka, semak, danau/telaga, dan rawa.

Tabel 3. Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2004-2009

Jenis Penggunaan Lahan	Perubahan Penggunaan Lahan	
	Penambahan (Ha)	Pengurangan (Ha)
Pemukiman	(+) 398.7	
Sawah tadah hujan		
Tegalan		
Kebun Campuran		(-) 493.21
Perkebunan Besar	(+) 5739.80	
Perkebunan Rakyat		(-) 1031.48
Pertambangan	(+) 4370.20	
Hutan Lebat		(-) 327.24
Hutan Belukar		(-) 8032.07
Lahan Terbuka		(-) 598.25
Semak		(-) 16.48
Danau/Telaga/Tubuh Air		(-) 2.99
Waduk/Bendungan		
Rawa		(-) 30.35
Tambak	(+) 23.40	
Total	10532.1	10532.1

Sumber: Hasil perhitungan dan Analisis Data (2015)

Jenis penggunaan lahan yang luasannya cenderung tetap atau tidak berubah adalah sawah tadah hujan, tegalan, dan waduk/bendungan.

Penggunaan lahan di Kabupaten Bangka yang mengalami penambahan luas yang cukup tinggi yaitu perkebunan besar yang bertambah sebesar 5739.80 Ha kemudian diikuti dengan penggunaan lahan pertambangan sebesar 4370.20 Ha, dan pemukiman sebesar 398.7 Ha.

Neraca sumberdaya lahan spasial Kabupaten Bangka tahun 2004-2009 dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Neraca Sumberdaya Lahan Spasial Kabupaten Bangka Tahun 2004-2009

Aktiva Tahun 2009		Pasiva Tahun 2014	
Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
Pemukiman	3397.74	Pemukiman	3535.24
Sawah	1397.81	Sawah	1397.81
Tegalan	69.62	Tegalan	69.62
Kebun Campuran	14253.17	Kebun Campuran	13860.52
Perkebunan Besar	21983.16	Perkebunan Besar	25655.27
Perkebunan Rakyat	62000.30	Perkebunan Rakyat	59636.58
Pertambangan	24272.28	Pertambangan	26693.35
Hutan Lebat	9251.88	Hutan Lebat	9008.27
Hutan Belukar	146650.18	Hutan Belukar	143730.16
Lahan Terbuka	1474.20	Lahan Terbuka	1348.26
Semak	1500.71	Semak	1478.68
Danau/Telaga/Tubuh Air	1593.37	Danau/Telaga/Tubuh Air	1522.61
Waduk/Bendungan	59.52	Waduk/Bendungan	59.52
Rawa	11536.40	Rawa	11411.62
Tambak	234.93	Tambak	267.78
Total Keadaan Awal	299675.28	Luas Lahan Berubah	6192.8
		Luas Lahan Tidak berubah	293482.48
Total Luas Daerah	299675.28	Total Luas Daerah	299675.28

Sumber: Hasil Analisis Data (2015)

Untuk rincian perubahan luasan tiap penggunaan lahan tahun 2009-2014 dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

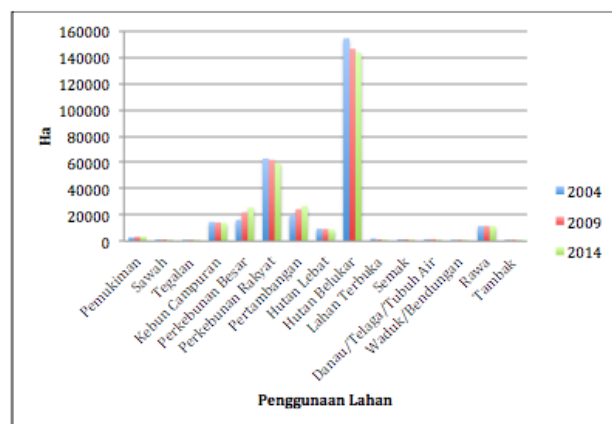
Tabel 5. Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2009-2014

Jenis Penggunaan Lahan	Perubahan Penggunaan Lahan	
	Penambahan (Ha)	Pengurangan (Ha)
Pemukiman	(+) 137.5	
Sawah		
Tegalan		
Kebun Campuran		(-) 392.65
Perkebunan Besar	(+) 3672.12	
Perkebunan Rakyat		(-) 2363.73
Pertambangan	(+) 2421.06	
Hutan Lebat		(-) 243.61
Hutan Belukar		(-) 2920.02
Lahan Terbuka		(-) 125.94
Semak		(-) 22.04
Danau/Telaga/Tubuh Air		(-) 70.75
Waduk/Bendungan		
Rawa		(-) 124.78
Tambak	(+) 32.84	
Total	6192.8	6192.8

Sumber: Hasil analisis (2015)

Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bangka yang terjadi penambahan luas memiliki pola yang sama dengan periode tahun 2004-2009 yaitu penggunaan lahan pemukiman, perkebunan besar, pertambangan, dan tambak. Demikian juga halnya dengan penggunaan lahan yang mengalami pengurangan luas adalah kebun campuran, perkebunan rakyat, hutan lebat, hutan belukar, lahan terbuka, semak, danau/telaga, dan rawa.

Penggunaan lahan yang mengalami pengurangan luas yang cukup signifikan dalam kurun waktu tahun 2009-2014 adalah penggunaan lahan hutan belukar sebesar 2920.02 Ha.. Gambaran perubahan masing-masing penggunaan lahan pada tiga titik tahun analisis yaitu tahun 2004, 2009, dan 2014 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Luasan setiap Penggunaan Lahan pada tiga titik Tahun Pengamatan

Dinamika Penggunaan Lahan di Kabupaten Bangka

Laju pertumbuhan penggunaan lahan tertinggi selama periode 10 tahun terdapat pada penggunaan lahan perkebunan besar dengan rata-rata laju peningkatan sekitar 1147.96 Ha per tahun pada periode tahun 2004-2009 dan periode tahun 2009-2014 sekitar 734.42 Ha per tahun. Lahan tambang juga cenderung mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Tahun 2004-2009 penggunaan lahan pertambangan memiliki laju rata-rata penambahan sebesar 874.04 Ha per tahun dan pada periode tahun 2009-2014 memiliki laju rata-rata penambahan 484.21 Ha per tahun. Penggunaan Lahan yang mengalami penurunan luas dalam setiap tahunnya antara lain kebun campuran, perkebunan rakyat, hutan lebat, hutan belukar, lahan terbuka, semak, danau/telaga, dan rawa.

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi cukup signifikan pada tahun 2004-2009 adalah penggunaan lahan pertambangan, yang pada tahun 2004 seluas 19902.06 Ha menjadi 24272.28 Ha, atau bertambah luasannya sebesar 4370.20 Ha. Penambahan luasan penggunaan lahan pertambangan diperoleh hampir dari seluruh jenis penggunaan lahan yang terdapat di Kabupaten Bangka, kecuali penggunaan lahan pemukiman, perkebunan besar, sawah, tambak, tegalan, dan waduk/bendungan.

Penggunaan lahan yang berubah menjadi lahan pertambangan yang tertinggi luasannya adalah penggunaan lahan hutan belukar. Perubahan penggunaan lahan hutan belukar menjadi lahan pertambangan sebesar 3548.66 Ha pada periode tahun 2004-2009.

Penggunaan lahan permukiman bertambah luasannya dalam kurun waktu tahun 2004-2009. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk akan diikuti juga dengan penambahan permukiman untuk tempat tinggal di Kabupaten Bangka. Luas lahan pemukiman pada tahun 2004 sebesar 2999.08 Ha kemudian pada tahun 2009 menjadi 3397.74 Ha, bertambah sebesar 398.70 Ha. Perubahan penggunaan lahan menjadi pemukiman ini terjadi di Kecamatan Sungailiat yang merupakan ibukota Kabupaten Bangka.

Penggunaan lahan yang berkurang luasannya secara signifikan adalah hutan belukar yang pada tahun 2004 sebesar 154682.27 Ha, menjadi 146650.18 Ha, atau berkurang sebesar

8032.07 Ha. Perubahan penggunaan hutan belukar ini berkurang akibat berubah menjadi pertambangan seluas 3548.66 Ha, kemudian berubah menjadi perkebunan besar 4518.17 Ha, menjadi tambak sebesar 23.39, menjadi kebun campuran sebesar 5.22 Ha, dan menjadi danau/telaga sebesar 12.48 Ha.

Distribusi dan sebaran perubahan tiap penggunaan lahan di Kabupaten Bangka tahun 2004-2009 dapat dilihat pada Gambar 6. Perubahan penggunaan lahan pertambangan pola yang dihasilkan menyebar, tidak mengelompok ke areal tertentu saja. Hal tersebut dikarenakan lahan penambangan timah terdapat tidak hanya di satu areal saja, namun tersebar di berbagai tempat di Kabupaten Bangka. Sedangkan lahan perkebunan besar hanya terdapat di satu areal saja. Sehingga memiliki pola perubahan penggunaan yang berbeda. Untuk melihat luasan perubahan penggunaan lahan tambang dan non tambang di tiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

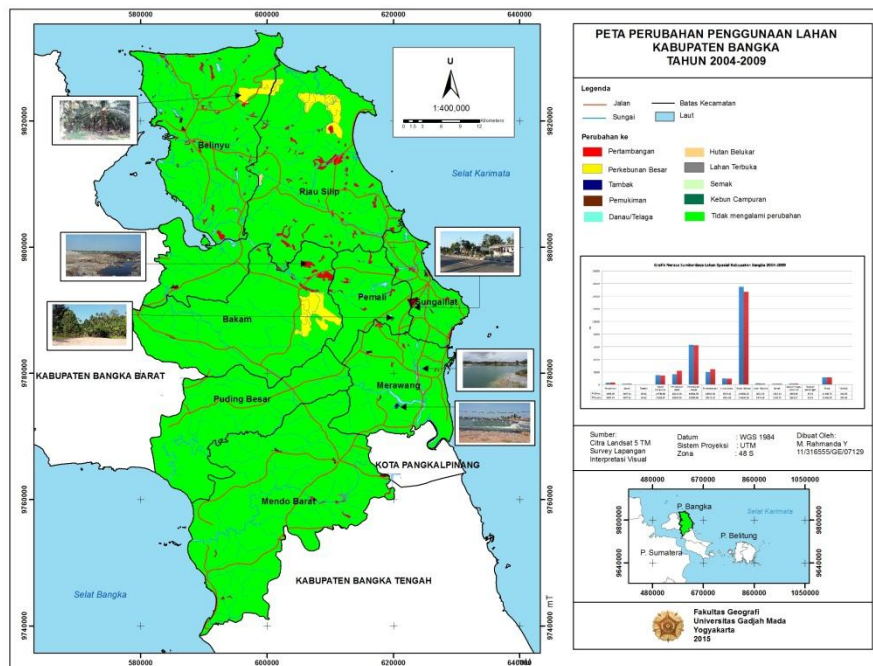
Tabel 6. Luas Perubahan Penggunaan Lahan ke Tambang dan Non Tambang di setiap Kecamatan Tahun 2004-2009

Zonasi	Kecamatan	Perubahan ke Tambang		Perubahan ke non Tambang	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Potensi Tambang	Belinyu	1021.87	23.38	1068.48	16.67
	Riau Silip	1762.13	40.32	2417.85	37.72
	Bakam	688.84	15.76	2469.27	38.52
	Mendo Barat	274.24	6.28	162.18	2.53
	Pemali	273.31	6.25	79.93	1.25
	Sungailiat	212.92	4.87	157.66	2.46
	Merawang	136.92	3.13	54.72	0.85
Tidak Potensi Tambang	Puding Besar	0	0.00	0	0.00
Total		4370.22	100	6410.08	100

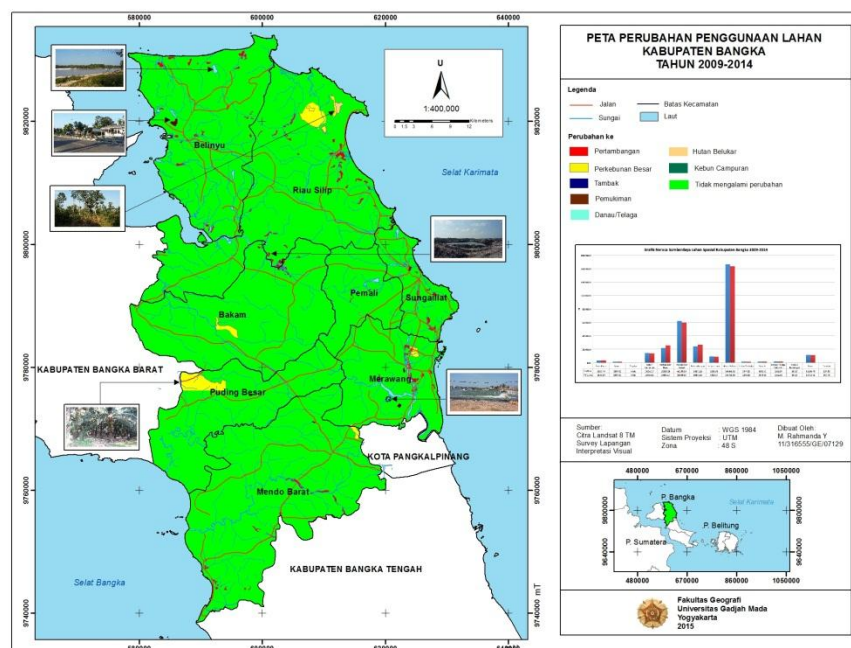
Sumber: Hasil Analisis dan Interpretasi Citra (2015), Lampung.

Secara umum perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bangka periode tahun 2009-2014 tidak jauh berbeda seperti pada periode tahun 2004-2009 Penggunaan lahan yang bertambah luasannya yaitu pertambangan, perkebunan besar, pemukiman dan tambak. Sedangkan yang mengalami pengurangan luasan adalah hutan belukar, perkebunan rakyat, perkebunan campuran, rawa, hutan lebat, lahan terbuka, danau/telaga, dan semak.

Perubahan penggunaan lahan yang terjadi cukup signifikan adalah penggunaan lahan pertambangan, sama seperti pada periode tahun sebelumnya yaitu tahun 2004-2009. Pada tahun 2009 seluas 24272.28 Ha menjadi 26693.35 Ha atau bertambah luasannya sebesar



Gambar 6. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2004-2009



Gambar 7. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Bangka Tahun 2009-2014

2421.06 Ha. Berbeda dengan periode tahun sebelumnya, penggunaan lahan pertambangan timah ini laju pertumbuhannya tidak seperti pada periode tahun sebelumnya, yang rata-rata laju pertumbuhannya sebesar 874.04 Ha, pada periode ini rata-rata laju pertumbuhannya sebesar 484.21 Ha. Hal ini dikarenakan lahan yang memiliki kandungan timah di Kabupaten Bangka sudah hampir semua dilakukan penambangan, sehingga lahan yang ditambang dari jenis penggunaan lahan lainnya luasan perubahannya tidak terlalu signifikan pertumbuhannya.

Penggunaan lahan yang berkurang luasannya secara signifikan adalah hutan belukar yang pada tahun 2009 sebesar 146650.18 Ha, menjadi 143730.16 Ha, atau berkurang sebesar 2920.02 Ha. Perubahan penggunaan hutan belukar ini berkurang akibat berubah menjadi pertambangan seluas 1715.26 Ha, kemudian berubah menjadi perkebunan besar 1267.58 Ha. Untuk mengetahui persebaran dan distribusi dari perubahan tiap penggunaan lahan di Kabupaten Bangka tahun 2004-2009 dapat dilihat pada Gambar 7.

Perubahan penggunaan lahan menjadi pertambangan timah memiliki pola perubahan yang menyebar di Kabupaten Bangka. Perubahan penggunaan lahan pertambangan ini tidak terlalu intensif terjadi seperti pada periode tahun 2004-2009 dikarenakan hampir semua lahan yang memiliki kandungan timah di Kabupaten Bangka telah habis ditambang. Penambangan timah ini selanjutnya muncul pada pinggiran sungai dan rawa yang terletak di pinggiran pantai. Untuk melihat luasan perubahan penggunaan lahan tambang dan non tambang di tiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Luas Perubahan Penggunaan Lahan ke Tambang dan Non Tambang di setiap Kecamatan Tahun 2004-2009

Zonasi	Kecamatan	Perubahan ke Tambang		Perubahan ke non Tambang	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Potensi Tambang	Belinyu	535.9	22.13	68.34	1.81
	Riau Silip	744.09	30.73	1461.02	38.74
	Bakam	121.03	5.00	373.08	9.89
	Mendo Barat	392.73	16.22	167.83	4.45
	Pemali	31.25	1.29	11.89	0.32
	Sungailiat	227.58	9.40	34.63	0.92
	Merawang	451.23	18.64	243.93	6.47
Tidak Potensi Tambang	Puding Besar	0	0	1628.58	43.18
Total		2421.06	100	3771.74	100

Dinamika Penggunaan Lahan Pertambangan Timah

Penggunaan lahan pertambangan mengalami peningkatan yang cukup pesat di Kabupaten Bangka, baik pada periode tahun 2004-2009 maupun tahun 2009-2014. Pada periode tahun 2004-2009 pertambangan timah mengalami penambahan luas sebesar 4370.20, dengan rata-rata laju penambahan sebesar 874.04 Ha per tahun. Pada periode tahun 2009-2014 juga mengalami penambahan luasan sebesar 2421.06 Ha dengan rata-rata laju penambahan sebesar 484.21 Ha. Walaupun penggunaan lahan pertambangan timah masih lebih rendah pertambahan luasannya dibandingkan dengan perkebunan besar yang laju pertumbuhannya sebesar 1147.96 Ha per tahun pada periode tahun 2004-2009 dan sebesar 734.42 Ha per tahun pada periode 2009-2014, namun dinamika perubahan penggunaan pertambangan lebih kompleks dibandingkan pada penggunaan lahan perkebunan besar. Perubahan penggunaan lahan pertambangan timah ini berasal dari jenis penggunaan lahan yang terdapat di Kabupaten Bangka. Penggunaan lahan pertambangan ini perubahannya berasal dari danau/telaga, hutan belukar, hutan lebat, kebun campuran, lahan terbuka, perkebunan rakyat, rawa, dan semak, yang sebagian luasannya beralih fungsi menjadi pertambangan, baik pada periode tahun 2004-2009 dan tahun 2009-2014.

Penggunaan lahan yang menyumbang luasan terbesar bagi lahan pertambangan timah adalah penggunaan lahan hutan belukar, baik pada periode tahun 2004-2009. Lahan Penambangan ini tidak mengalami pengurangan luasan baik pada periode tahun 2004-2009 maupun tahun 2009-2014. Hal ini dikarenakan pertambangan timah yang karakteristiknya menggunakan sistem terbuka atau *open pit*, sehingga akan mengalami potensi penurunan kualitas tanah yang sulit untuk dikembalikan menjadi semula.

Faktor yang menyebabkan bertambahnya luasan pertambangan timah di Kabupaten Bangka tiap tahunnya diakibatkan adanya potensi atau kandungan timah di wilayah Kabupaten Bangka. Secara spasial hal ini ditunjukkan dengan pola peningkatan luas lahan tambang yang relatif mengikuti formasi endapan yang diperkirakan memiliki cadangan timah. Perusahaan-perusahaan besar maupun

penambang ilegal melakukan eksploitasi dan eksplorasi untuk memetakan keberadaan timah ini.

Analisis akurasi citra dilakukan dengan menggunakan matriks kesalahan (*confusion matrix*). Akurasi dihitung dengan persentase overall accuracy. Semakin tinggi persentasenya menunjukkan pengklasifikasian yang semakin baik pula. Dari hasil perhitungan, nilai *overall accuracy* untuk tahun 2014 adalah sebesar 85.17%. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutanto (1994) yang mengatakan bahwa identifikasi lahan di Negara tropis yang berkembang maksimal 75% sampai 85% karena daerah tropis memiliki penutupan lahan yang sangat majemuk dan rumit. Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Lo (1996) suatu hasil interpretasi dapat digunakan untuk keperluan analisis jika tingkat ketelitiannya mencapai minimal 85%, sehingga citra Landsat yang telah diinterpretasi secara visual tahun 2014 ini dapat digunakan untuk keperluan analisis lebih lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut ini.

- (1) Aktivitas penambangan timah yang terdapat Kabupaten Bangka berpengaruh cukup signifikan terhadap perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bangka. Penggunaan lahan penambangan timah ini dalam kurun waktu 2004-2014 atau 10 tahun mengalami penambahan luasan tiap tahunnya. Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan menjadi penambangan timah ini dikarenakan banyaknya lahan yang memiliki kandungan bijih timah yang ada di Kabupaten Bangka. Penggunaan lahan yang berubah menjadi pertambangan timah dalam kurun 2004-2014 adalah hutan belukar, perkebunan rakyat, kebun campuran, rawa, semak, danau/telaga, hutan lebat, dan lahan terbuka.
- (2) Luasan perubahan penggunaan lahan pertambangan timah pada periode tahun 2004-2009 sebesar 4370.20 Ha dengan laju pertambahan rata-rata sebesar 874.04 Ha per tahun, dan pada periode tahun 2009-2014 bertambah sebesar 2421.06 Ha dengan laju pertambahan rata-rata sebesar

484.21 Ha per tahun. Pertambahan luasan pada tahun 2009-2014 tidak terlalu signifikan dikarenakan hampir semua lahan yang memiliki kandungan timah di Kabupaten Bangka telah habis ditambang. Penambangan timah ini selanjutnya muncul pada pinggiran sungai dan rawa yang terletak di pinggiran pantai. Pada saat ini penambang timah telah banyak berpindah ke laut menggunakan kapal-kapal khusus, untuk menambang kandungan timah yang terkandung di dasar laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *SNI Neraca Sumberdaya Lahan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2004. *Kepulauan Bangka Belitung dalam Angka tahun 2003*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- Nurtjahya, Eddy. 2008. Neraca Ekologi Penambangan Timah di Pulau Bangka. *Journal of Biological Researches*. Volume 14 No 1. 45-57.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah. Jakarta
- PT. Timah. 2011. Pandang dengan mata hati: Catatan perjalanan kepedulian PT. Timah terhadap Lingkungan dan Masyarakat. *Artikel PT.Timah Tbk*, Pangkalpinang.
- Soedjoko, Sri Astuti. 2008. Pengelolaan Sumberdaya Lahan. Dalam: *Makalah Seminar Pengelolaan Sumberdaya Hutan dan Produksi Air untuk Kelangsungan Kehidupan*. 23 September 2008. Jakarta.
- Sutanto. 1996. *Penginderaan Jauh Untuk Penggunaan Lahan*. Fakultas Geografi. Yogyakarta.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Jakarta